

אי שוויון במערכת צירים

חלק א':

פתרון של אי שוויון -

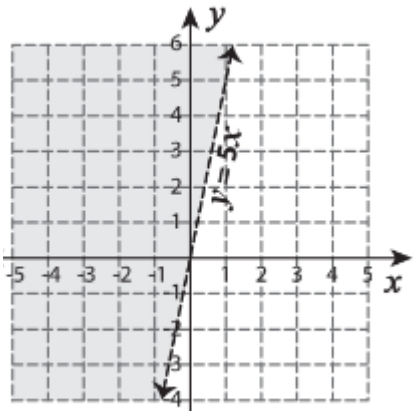
הקיפו פתרונות אפשריים לאי השוויון הנתון:

פתרון של אי שוויון - הצבת הפתרון נותנת אי שוויון מספרי נכון, לדוגמה $4 > 7$.

$x \geq 5$	0	5	100	-7	5.6
$x + 2 < 7$	2	10	5	-30	5.1
$y > x + 1$	(1,3)		(8,7)		(-2 ,0)
$y \leq 3x + 4$	(0,4)		(2,8)		(-3 ,0)
$2x - 3y \leq 0$	(1,0)		(0,0)		(2 ,4)

חלק ב':

מצב הדדי בין ישר לנקודה -



1. באיור הבא משורטט הישר $y = 5x$ (הישר המקווקו) וחלק המישור הצבוע באפור. התבוננו בתרשים הבא וענו:
   א. האם הנקודה (1,5) נמצאת על הישר? הסבירו.
   ב. רשמו דוגמה ל- 2 נקודות נוספות הנמצאות על הישר (ניתן לציין גם נקודות הנמצאות "מחוץ" לאיור, לדוגמה (10,50)).
   ג. האם הנקודה (2,9) נמצאת על הישר? אם כן, הסבירו ואם לא, ציינו היכן היא נמצאת מעל/מתחת לישר.
   ד. רשמו דוגמה נוספת לנקודה הנמצאת מעל הישר ודוגמה לנקודה הנמצאת מתחת לישר.
   ה. הקיפו: השטח הצבוע מכיל את כל הנקודות מעל/מתחת הישר.

אי השוויון המתאים לאזור הצבוע הוא: $y > 5x$.

אזור זה מכיל את אוסף הנקודות המקיימות אי שוויון זה ללא הנקודות על הישר או מתחתיו.

לדוגמה נקודות השייכות לחלק המישור הצבוע: (0,3) , (1,14) (-1,4) .

עריכה וכתיבה שגית רסולי sagitras@gmail.com

2. סמנו בטבלה האם נקודה נתונה נמצאת על הישר/מתחתיו/מעליו.

(ניתן לשרטט במע' צירים ולבדוק או להציב בישר ולהשוות ל Y הנתון וכך להחליט)

ישר	נקודה	מצב הדדי
$y = -2$	(-1,20)	על הישר/מתחתיו/מעליו
$y = 4x + 3$	(1,2)	על הישר/מתחתיו/מעליו
$y = -5x + 3$	(0,3)	על הישר/מתחתיו/מעליו
$y = \frac{1}{2}x + 8$	(0,10)	על הישר/מתחתיו/מעליו

3. שרטטו את הישר הבא במערכת צירים: $y = 2x + 4$.

א. נתון אי השוויון $y \leq 2x + 4$. כתבו במחברת 2 נקודות אשר מקיימות את אי השוויון הנתון.

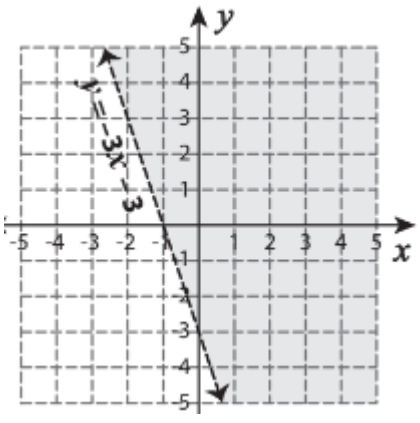
ב. צבעו את שטח המישור המתאים לאי השוויון : $y \leq 2x + 4$.

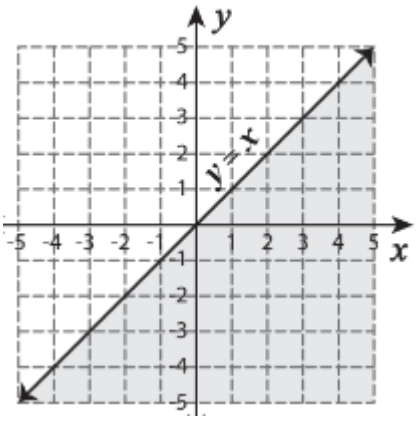
(אם הנקודות על הישר אינן חלק מן הפתרונות של אי השוויון, צבעו באופן מקווקו את הישר ואם הן כן כלולות, צבעו בקו רציף)

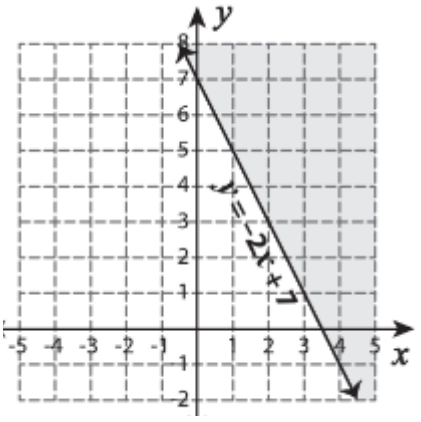
ג. תנו דוגמה לנקודה השייכת לתחום שצבעתם.

ד. תנו דוגמה לנקודה השייכת לתחום המתאים לאי השוויון $y > 2x + 4$.

4. כתבו מטה את אי השוויון המתאים לתחום הצבוע:





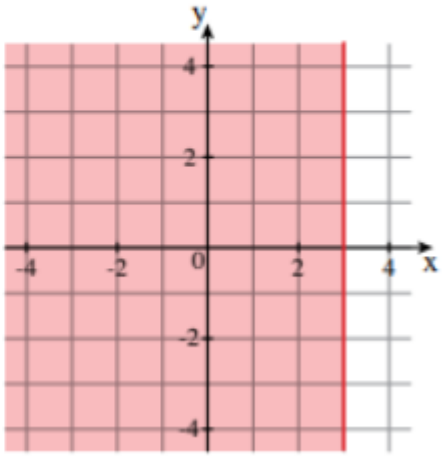


_____ _____ _____

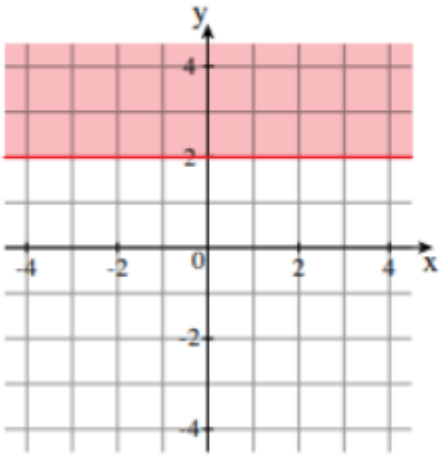
❖ סימן אי שוויון הכולל את הישר $\leq$ או $\geq$, סימן אי שוויון לא כולל את הישר (מקווקו) $>$ או $<$.

חלק ג': **ישרים מקבילים לצירים** (פעילות מתוך מדריך למורה - תכנון לינארי מכון ויצמן)

לאוסף הנקודות, ששיעור x שלהן קטן או שווה ל-3, מתאים האי-שוויון $x \leq 3$ והגרף:

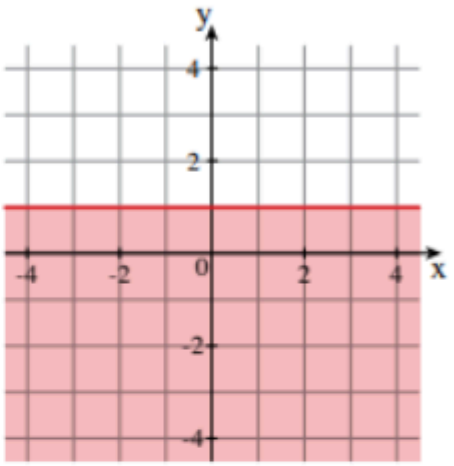


לאוסף הנקודות, ששיעור y שלהן גדול או שווה ל-2, מתאים האי-שוויון $y \geq 2$ והגרף:

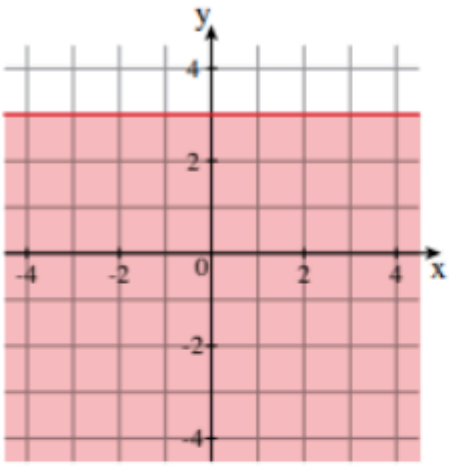


1. א. רשמו את משוואת הישר המודגש באיורים הבאים.
   ב. רשמו את אי - השוויון המתאים לאזור הצבע.

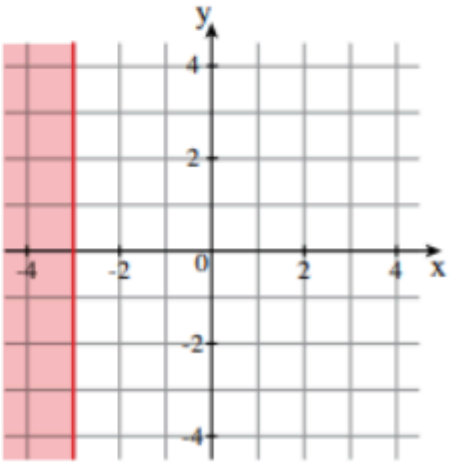
א.



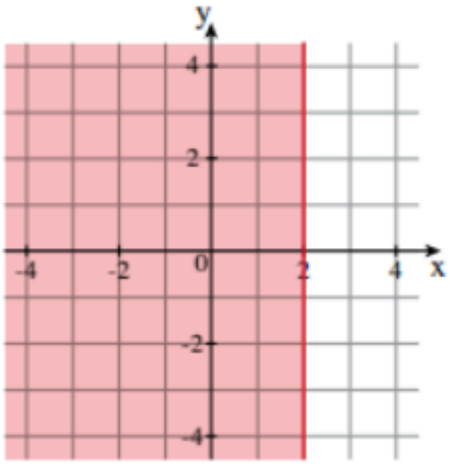
ב.



ג.



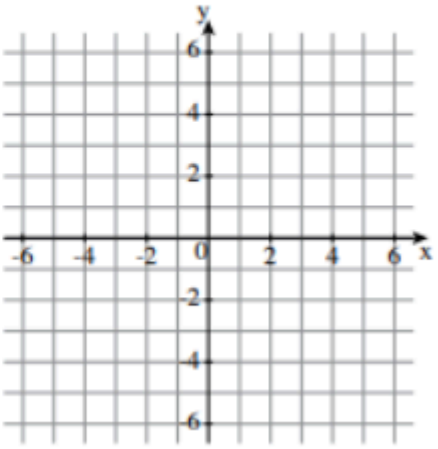
ד.



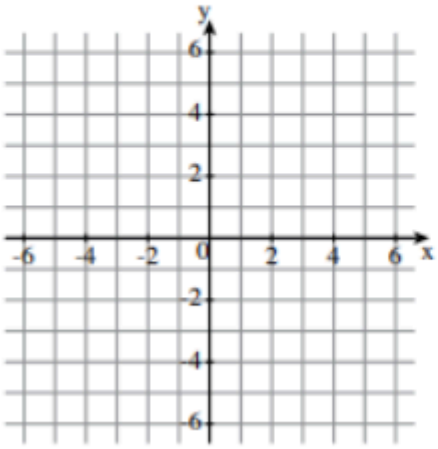
עריכה וכתיבה שגית רסולי sagitras@gmail.com

2. שרטטו גרפים מתאימים

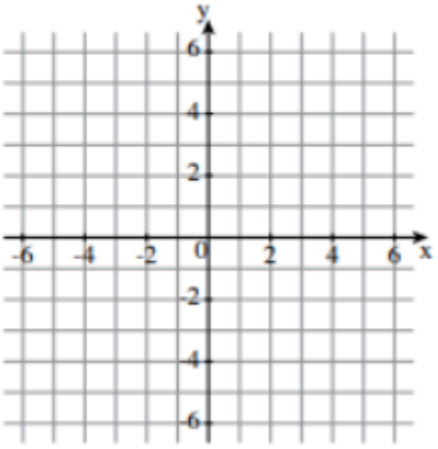
א. $x \geq 5$



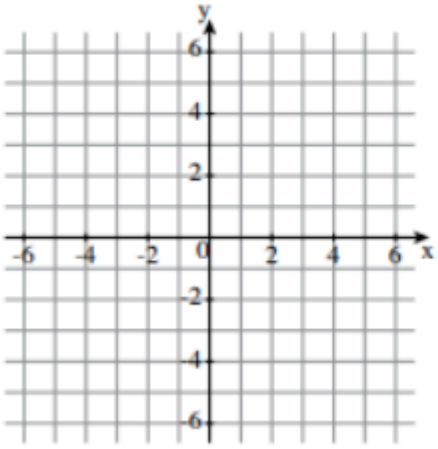
ב. כל הנקודות ששיעור x גדול או שווה ל-1-, $(x \geq -1)$



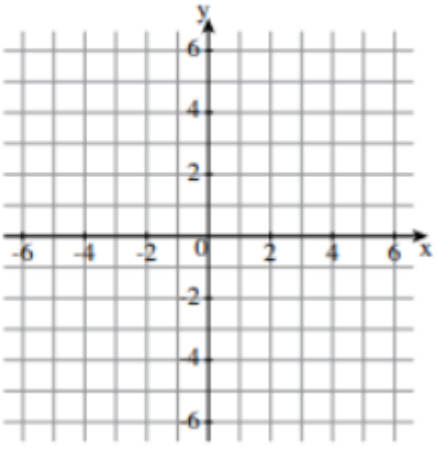
ג. כל הנקודות, ששיעור y שלהן גדול או שווה ל-5.



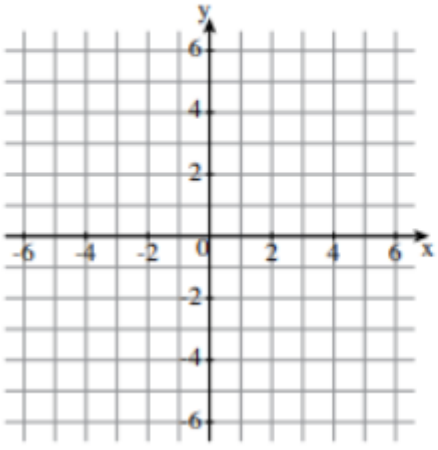
ד. $x \leq 0$



ה. $y \leq 0$



ו. כל הנקודות ששיעור y שלהן גדול או שווה ל-1-



עריכה וכתיבה שגית רסולי sagitras@gmail.com

חלק ד': **חיי היום יום** (פעילויות מתוך מדריך למורה - תכנון לינארי מכון ויצמן)

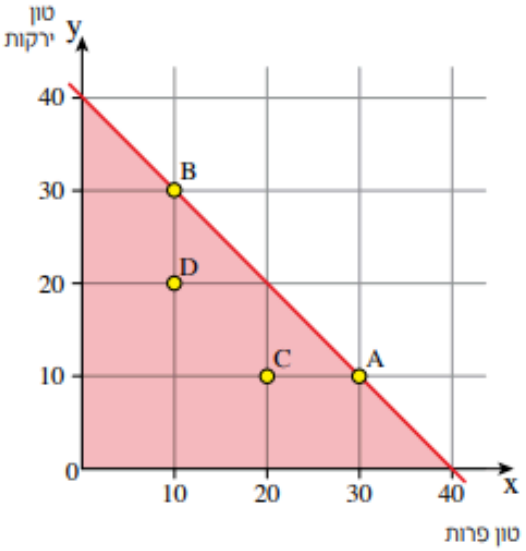
1.



מטוסי תובלה מובילים ירקות ופירות. מנהל חברת "שחף" נתן למנהל הייצור דף ובו הגרף הבא. השטח הצבוע מתאר את כל המשלוחים האפשריים. עזור לו לפענח את הגרף.

א. כמה טון פירות וכמה טון ירקות יש לשלוח, אם המשלוח הוא:

- לפי הנקודה A?
- לפי הנקודה B?
- לפי הנקודה C?
- לפי הנקודה D?



ב. סמנו נקודות המתארות הובלה של: 30 טון פירות ו- 5 טון ירקות,
20 טון פירות ו- 20 טון ירקות,
20 טון פירות, ללא ירקות.

ג. האם אפשר לשלוח 30 טון פירות ו-20 טון ירקות? נמקו.

ד. היכן נמצאות כל הנקודות, המתארות משלוח של ירקות בלבד?

ה. היכן נמצאות נקודות, המתארות משלוח של פירות בלבד?

ו. אם המשלוח הוא על-פי נקודה C, האם לדעתכם יש עוד מקום בטיסה?

ז. רשמו שיעורים של שלוש נקודות, המתארות מטוס מלא.

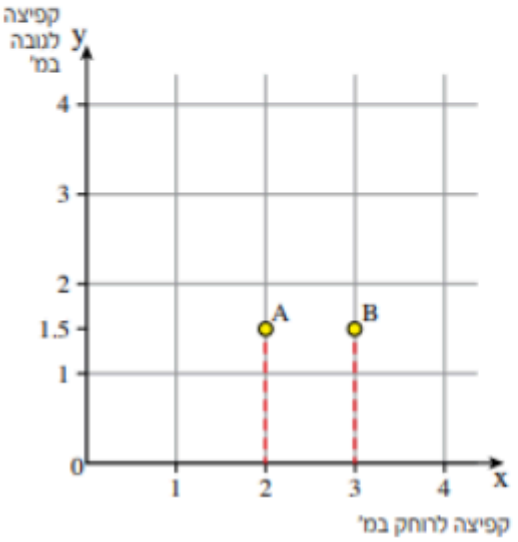
ח. היכן בתחום המשורטט ימצאו המשלוחים הנ"ל? נמקו!

ט. האם ניתן לשלוח 50 טון של פירות וירקות ביחד?

2. ביום ספורט נרשמו תוצאות של תחרויות בקפיצה לרוחק ולגובה.



המורה לספורט תיאר את התוצאות באמצעות **נקודות**, במערכת צירים.
אחת הטיוטות שלו התגלגלה לידי התלמידים.
ההישגים של דן מיוצגים על-ידי הנקודה A ושל שירה על ידי B.



א. מה ההישגים של דן ושירה בכל אחת מהקפיצות?

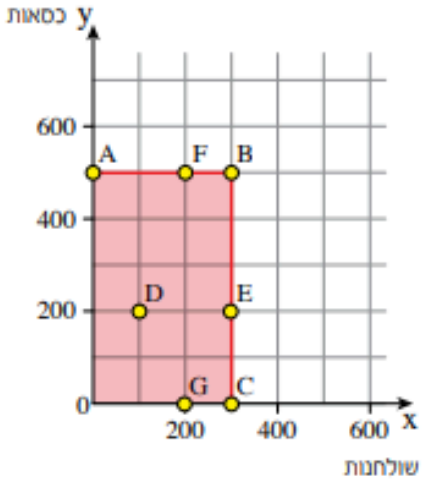
ב. רשמו וסמנו נקודות נוספות, המתאימות לתלמידים שקפצו **לגובה** כמו דן ושירה.

ג. מהי **משוואת הישר**, העובר דרך הנקודות A, B?

ד. אילו תוצאות מיוצגות על-ידי הנקודות על הישר AB?

.3

יצרן מייצר שולחנות וכיסאות. אפשרויות הייצור השבועי מתוארות בשרטוט.



א. כמה שולחנות וכמה כיסאות מייצרים, אם הייצור השבועי הוא:

לפי הנקודה A?

לפי הנקודה B?

לפי הנקודה C?

לפי הנקודה D?

לפי הנקודה E?

ב. סמנו נקודה המתארת ייצור של 100 שולחנות בלבד.

ג. היכן נמצאות הנקודות, המתארות ייצור של שולחנות בלבד?

ד. היכן נמצאות הנקודות, המתארות ייצור של כיסאות בלבד?

ה. ידוע שהרווח ממכירת שולחן 50 ש"ח, וממכירת כיסא 30 ש"ח.

מהו הרווח ממכירה של: 200 שולחנות ו-300 כיסאות?

150 שולחנות ו-100 כיסאות?

300 שולחנות בלבד?

200 כיסאות בלבד?

ו. האם ניתן לייצר **רק** כיסאות ולהרוויח לפחות 17,000 ש"ח? נמקו?

ז. כמה שולחנות וכמה כיסאות אפשר לייצר, לפי המגבלות, ולקבל רווח מקסימלי?

ח. מהי משוואת הישר AB?

ט. רשמו אי-שוויון מתאים לנקודות מתחת לישר AB.

י. רשמו אי-שוויון מתאים לנקודות משמאל לישר BC.

יא. נסו להסביר מה מתאר האזור הצבוע.